

NIMEÄMISVAIKEUDET LAPSILLA, JOILLA ON LIEVÄ TAI KESKIVAIKEA SPASTINEN CP-VAMMA

Annukka Sintonen

Lisensiaatintutkimus

Neuropsykologian erikoistumiskoulutus

Tampereen yliopisto

Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö

Psykologia

Kevät 2014

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN YLIOPISTO

Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö

SINTONEN, ANNUKKA: Nimeämisvaikeudet lapsilla, joilla on lievä tai keskivaikea spastinen CP-vamma.

Lisensiaatintutkimus

Neuropsykologian erikoistumiskoulutus

25 sivua.

Ohjaajat: Silja Pirilä, PsT, lastenneuropsykologian dosentti, vastaava psykologi, TAYS / lastentautien vastuualue
Heli Sätilä, LT, ylilääkäri, lastenneurologia, K-HKS

Psykologia

Kevät 2014

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lievästi CP-vammaisten lasten nimeämisvaikeuksia ja niiden taustalla olevia tekijöitä (kognitiivinen taso, CP-vammatyyppi, liikuntavamman vaikeusaste).

Tutkimusjoukkoon kuului 16 CP-vammaista lasta, joiden liikuntavamman vaikeusaste oli todettu lieväksi tai keskivaikeaksi ja joiden kognitiivinen kehitys oli normaali (so. kehitysvammaisuus oli poissulkukriteeri). Lapset olivat iältään 5-14 – vuotiaita. Kymmenellä lapsella CP-vamma oli tyypiltään spastinen hemiplegia ja kuudella spastinen diplegia. Hemiplegia-lapsista seitsemällä liikehäiriö oli kehon vasemmalla ja kolmella oikealla puolella. Kontrolliryhmässä oli 16 normaalisti kehittynyttä, iän ja sukupuolen suhteen vakioitua lasta. Kognitiivinen taso tutkittiin WPPSI-R tai WISC-III testillä, karkeamotoriikkaa arvioitiin Gross Motor Function Classification - menetelmällä ja puhemotoriikan laatua kliinisellä luokittelulla. Nimeämistaitoja arvioitiin useilla sekä nimeämisen nopeutta että tarkkuutta mittaavilla testeillä.

CP-vammaisten lasten kognitiivinen suoriutuminen todettiin tilastollisesti merkitsevästi heikommaksi verrattuna normaalisti kehittyneisiin lapsiin. Tulosten mukaan CP-vammaiset lapset olivat tilastollisesti merkitsevästi hitaampia nimeäjiä kuin verrokkiryhmän lapset. Nimeämisen tarkkuudessa ryhmät eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan, vaikka CP-ryhmä teki kontrolliryhmää enemmän nimeämisvirheitä jokaisessa osatehtävässä. Liikuntavamman vaikeusaste tai CP-vammatyyppi (hemiplegia/diplegia) eivät tässä tutkimuksessa olleet yhteydessä nimeämisen nopeuteen tai tarkkuuteen.

Tutkimustulosten perusteella CP-vammaiset lapset ovat nimeämisessä hitaampia kuin normaalisti kehittyneet lapset silloinkin, kun liikuntavamman vaikeusaste on lievä. Tulokset herättivät kysymyksen, missä määrin motoriikan vaikeudet heikentävät CP-vammaisten lasten suoriutumista nopeaa sarjallista nimeämistä vaativissa tehtävissä.

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

1. JOHDANTO	1
1.1. CP-vammaisuuden etiologia, prevalenssi ja neurokognitiivinen oirekuva	1
1.2. Nimeämisvaikeudet neuropsykologisena erityisvaikeutena	3
2. MENETELMÄT	4
2.1. Tutkimusaineisto ja -asetelma	4
2.2. Tutkimusmenetelmät	7
2.3. Tilastolliset analyysimenetelmät	8
3. TULOKSET	9
3.1. Tutkimus- ja kontrolliryhmän kognitiivinen päättelykyky	9
3.2. Nimeäminen	11
3.2.1. Nimeämisen nopeus	11
3.2.2. Nimeämisen tarkkuus	12
3.3. Nimeämistaidot CP-vammatyypin ja liikuntavamman vaikeusasteen mukaan arvioituna	13
3.4. Korrelaatiot nimeämisen osatehtävien ja kognitiivisen päättelykyvyn välillä	13
4. POHDINTA	14
LÄHTEET	18
LIITTEET	21

1. JOHDANTO

1.1. CP-vammaisuuden etiologia, prevalenssi ja neurokognitiivinen oirekuva

CP-vamma (cerebral palsy) on toiminnan rajoituksia aiheuttava liike- ja asentotunnon häiriö, jonka syynä on kehittyville aivoille sikiökaudella tai vastasyntyneisyysvaiheessa tapahtunut ei-etenävä vaurio. Oireiden vaikeusaste vaihtelee yksilöllisesti. Lihasjänteiden suhteen CP-vamma luokitellaan spastiseksi, dyskineettiseksi tai ataktiseksi. Spastinen CP-tyyppi on yleisin (66 - 82 % tapauksista). CP-vamma jaetaan alatyyppeihin motorisen häiriön sijainnin mukaan: 1) Hemiplegialle on tyypillistä unilateraalinen, usein yläraajapainotteinen liikehäiriö kehon toisessa puoliskossa, 2) Diplegia ja tetraplegia ovat ns. bilateraaleja spastisen CP-vamman muotoja, joissa liikehäiriötä esiintyy kehon molemmissa puoliskoissa. Diplegiassa häiriötä on enemmän alaraajoissa kuin yläraajoissa ja tetraplegiassa liikehäiriötä on sekä ala- että yläraajoissa ja diplegiaa vaikea-asteisemmin. (Blondis, 2004; Pirilä & van der Meere, 2013). CP-vammaan liittyy usein motoristen oireiden ohella vaikeuksia muun muassa aisti- ja havaintotoiminnoissa, kognitiossa, kommunikaatiossa tai käyttäytymisessä. Lisäksi CP-vammaan voi liittyä kohtauksellisia oireita. (Bax ym., 2005). Tutkimuksissa CP-vamman esiintyvyydeksi on esitetty noin 2 – 2.5 lasta tuhatta vastasyntyntä kohden. (Nordmark, Hagglund & Lagergren, 2001).

CP-vamma johtuu raskauden aikaisista, synnytykseen tai vastasyntyneisyyskauteen liittyvistä tekijöistä. Raskausaikana sikiön kehityshäiriöt tai sikiön aivojen verenkiertoon liittyvät häiriöt ovat tavallisimpia syitä CP-vammaan, kun taas synnytyksen yhteydessä yleisin CP-vammaan johtava syy on vauvan kokema hapenpuute (asfyksia) (mm. Sigurdardottir, 2011; Rosenbaum, & Rosenbloom, 2012). Riippuen sikiön kehitysvaiheesta, aivoalueiden herkkyyys vauriolle on erilainen. Raskausviikoilla 24 – 36 periventrikulaarinen valkea aivoaine on herkkä vaurioille, joten verenkierron häiriöt noilla raskausviikoilla saattavat johtaa periventrikulaarisen valkean aineen vaurioihin eli periventrikulaariseen leukomalasiaan (PVL) (Bax, Tydeman & Flodmark, 2006). Etenkin keskosina syntyneillä vauvoilla periventrikulaarinen leukomalasia johtaa CP-vammatyypeistä useimmiten spastiseen diplegiaan. PVL:n lisäksi CP-vammaa aiheuttavat aivoverenkierron häiriöt, jotka johtavat aivoverenvuotoon tai aivoinfarktiin. Aivoverenvuodosta tai – infarktista johtuva CP-vamma on useimmiten tyypiltään spastinen hemiplegia. (Bottcher,

2010; Pirilä & van der Meere, 2013). MRI-tutkimukset ovat osoittaneet, että periventrikulaariset valkean aivoaineen vauriot selittävät valtaosan (36 %) aivovaurioista lapsilla, joilla on unilateraalinen CP-vamma. Kolmannes (31 %) vaurioista on peräisin aivokuoren harmaan aineen vaurioista ja vähäisempi osa vaurioista johtuu aivojen kehityshäiriöistä (16 %) tai muista leesioista (7 %) (Krageloh-Mann & Horber, 2007).

Koska CP-vamman kliininen ilmiö on varsin heterogeeninen, CP-vamman ja kognitiivisten toimintojen yhteydestä on vaikea tehdä yleistyksiä. Aikaisemmissa tutkimuksissa on pääsääntöisesti tutkittu potilaiden kokonaisälykkyyttä, eikä niinkään kapea-alaisempia kognitiivisen toiminnan osa-alueita kuten muistia, visuospatiaalisia toimintoja tai kielellisiä toimintoja. (Fennell & Dikel, 2001). Noin puolella (30 - 60 %) spastisen CP-vammadiagnoosin saaneista lapsista on tutkimuksissa todettu keskimääräistä heikompi kognitiivinen päättelykyky. Määrä vaihtelee CP-alatyypeittäin. (Sigurdardottir, 2011; Goodman & Yude, 1996; Wichers, Odding, Stam & Van Nieuwenhuizen, 2005). Pirilän ja van der Meeren (2013) mukaan CP-oireyhtymässä on tyypillistä epätasainen eli dysharmoninen suoritusprofiili, jossa kielellinen päättely on näönvaraista päättelyä paremmin kehittynyt. Sigurdardottir tutkimusryhmineen (2009) on tehnyt laajan kartoituksen islantilaisista CP-vammaisista lapsista ja esittänyt, että jopa useammalla kuin kahdella kolmasosalla lapsista kognitiivinen suoritusprofiili on epätasainen (Sigurdardottir, Thorkelsson, Halldorsdottir, Thorarensen & Vik, 2009). Em. Sigurdardottirin tutkimuksessa CP-vammaisten lasten verbaalinen ja näönvarainen päättelykyky erosivat toisistaan merkitsevästi diplegia – lapsilla, mutta eivät hemiplegia – lapsilla.

Monilla vaikeasti CP-vammaisilla lapsilla on puhemekanismin lihaskontrollin häiriöistä johtuvia kommunikaatiovaikeuksia (Bottcher, 2010). CP-vammaiset lapset, joilla on lievä tai keskivaikea liikuntavamma ja normaali kognitiivinen taso, tuottavat puhetta ja artikuloivat valtaosassa tapauksia normaalisti tai lähes normaalisti (Pirilä ym., 2007). Tuoreimpien kokooma-artikkelien mukaan (mm. Botther, 2010; Straub, 2009; Pirilä & van der Meere, 2010) kielelliset vaikeudet ovat yksi CP-vammaisuuteen liittyvä liitännäisoire. Hemiplegia-lasten kielelliset toiminnot on todettu keskimääräistä heikommiksi mm. verbaalisen fluenssin, kuulonvaraisen analysoinnin, ohjeiden ymmärtämisen ja fonologisen analysoinnin osalta (mm. Kolk & Talvik, 2000). Pirilän ym. (2004) diplegia-lapsia koskevassa tutkimuksessa todettiin valtaosalla tutkimusryhmän lapsista muilta osin ikätason mukaiset kielelliset taidot, mutta nimeämisnopeudessa diplegia-lapset suoriutuivat keskimääräistä heikommin.

Nimeämisvaikeudet ovat yksi oppimiskykyä heikentävä tekijä. CP-vammaisilla lapsilla nimeämisvaikeuksia on tutkittu erittäin vähän.

1.2. Nimeämisvaikeudet neuropsykologisena erityisvaikeutena

Nimeämisellä tarkoitetaan tilanteeseen sopivan sanan muistista hakua (Newman & German, 2002). Nimeämisvaikeuksilla tarkoitetaan erityistä vaikeutta kyvyssä hakea muistista tiettyä kielellistä käsitettä (Murphy ym., 1988). Tilanteeseen sopivan sanan löytäminen tai kuvan nimeäminen on nimeämisvaikeudessa keskimääräistä hitaampaa tai epätarkempaa.

Nimeämisvaikeuksien on todettu olevan melko pysyviä - lapsena todetut vaikeudet säilyvät usein aikuisuuteen saakka (Korhonen, 1995; Meyer ym., 1998; Wolf, Bowers & Biddle, 2000).

Useiden kognitiivisten tekijöiden on todettu olevan yhteydessä nimeämistaitoihin. Näitä tekijöitä ovat muun muassa havaintotoiminnat, käsitteellinen tietous, muisti, semanttiset ja fonologiset tekijät, artikulaatio sekä yleinen prosessointinopeus. Nopean sarjallisen nimeämisen on esitetty liittyvän myös motoriseen näppäryyteen, yksittäisten kuvien nimien muistista hakuun, näönvaraiseen hahmottamiseen ja artikulaatioon (Närhi ym., 2005, Wolf, Bowers & Biddle, 2000). On esitetty, että nimeämisen hitaus ei käsittäisikään vain kielellisen aineksen prosessointia, vaan hitaus olisi laaja-alaisempaa prosessoinnin hitautta koskien myös muuta kognitiivista toimintaa. Yleisen prosessointinopeuden ja nimeämisvaikeuden yhteydestä on esitetty myös vastakkaisia näkemyksiä. (mm. Salmi, 2008). Artikulaationopeudella ei ole havaittu olevan suoraa yhteyttä nimeämisen nopeuteen. (Cutting & Denckla, 2001; Wolf, 2000; Salmi, 2008).

Erilaiset nimeämistestit mittaavat osittain eri ilmiöitä. Osa testeistä mittaa nimeämisen nopeutta ja osa nimeämisen tarkkuutta. Osassa nimeämistesteistä sekä nimeämisen nopeus että tarkkuus huomioidaan. Nimeämisen nopeutta arvioitaessa voidaan erottaa jatkuvaa sarjallista nimeämistä mittaavat testit testeistä, joissa ärsykkeet on esitetty yksi kerrallaan. (mm. Heikkilä, 2005).

Nimeämisen nopeutta arvioivista testimenetelmistä tunnetuin on Nopean sarjallisen nimeämisen testi (RAN, Denckla & Rudel, 1976), joka mittaa sekä nopeaa että sarjallista nimeämistä. Myös Sananlöytämistesti (Tuovinen, Ahonen & Westerholm, 2007) mittaa nopeaa nimeämistä, mutta siinä kuvat esitetään yksi kerrallaan. Nimeämisen tarkkuutta voidaan arvioida joko laskemalla tehtävässä tehtyjen nimeämisvirheiden tai oikeiden vastausten lukumäärä. Aikaisemmin

tehdyissä nimeämistutkimuksissa on pääosin keskitytty tutkimaan nimeämisen nopeutta, harvemmin nimeämisen tarkkuutta. Tutkimuksissa on todettu, että sarjallisen nimeämisen tehtävissä virheiden määrä jää pääsääntöisesti niin vähäiseksi, ettei niiden tarkastelua tilastollisin menetelmin ole todettu mielekkääksi. (mm. Salmi, 2008).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella CP-vammaisten lasten nimeämistaitoja; onko CP-vammaisilla lapsilla enemmän nimeämisvaikeuksia kuin vammattomilla lapsilla ja minkä kaltaista CP-vammaisten lasten nimeämisvaikeus on. Lisäksi tarkasteltiin, ovatko kognitiivisten päättelytaitojen taso, CP-vammatyyppi tai liikuntavamman vaikeusaste yhteydessä nimeämistaitoihin.

Tutkimuskysymykset:

- 1. Onko CP-vammaisilla lapsilla enemmän nimeämisvaikeuksia kuin vastaavan ikäisillä vammattomilla lapsilla?**
- 2. Minkä tyyppisissä nimeämistoiminnoissa CP-vammaisilla lapsilla on vaikeuksia? Ilmenevätkö vaikeudet nimeämisen nopeudessa, tarkkuudessa vai sekä nopeudessa että tarkkuudessa?**
- 3. Ovatko CP-vammaisten lasten nimeämisvaikeudet yhteydessä kognitiiviseen päättelykykyyn, CP-vammatyyppiin tai liikuntavamman vaikeusasteeseen?**

2. MENETELMÄT

2.1. Tutkimusaineisto ja – asetelma

Tutkimukseen osallistui 16 lasta (9 poikaa, 7 tyttöä), joilla oli diagnoosina CP-vamma (cerebral palsy). Kymmenellä lapsella CP-vamma oli tyyppiltään spastinen hemiplegia ja kuudella spastinen diplegia. Hemiplegia – diagnoosin saaneista lapsista seitsemällä oli kehon vasemman puolen ja kolmella oikean puolen liikehäiriö. Lapset olivat seurannassa Kanta-Hämeen keskussairaalan lastenneurologian poliklinikalla Hämeenlinnassa. Lastenneurologi oli asettanut lapsille CP-vammadiagnoosin heidän ollessaan 0-3 – vuoden ikäisiä. Kriteerinä

tutkimusryhmään pääsyle oli, että lapsella ei ollut älyllistä kehitysvammaa (kielellinen $\bar{A}O > 70$). Tutkimukseen osallistuivat lähes kaikki tutkimuskriteerin täyttävät CP-vammaiset lapset sairaanhoitopiirin alueelta. Tutkimusryhmän lasten keski-ikä oli 9 vuotta 3 kuukautta (vaihteluväli 5-14 v.) Kontrolliryhmä koostui tyypillisesti kehittyneistä lapsista (10 poikaa, 6 tyttöä). Ryhmä muodostettiin kolmen hämeenlinnalaisen peruskoulun oppilaista sekä yhden päiväkodin lapsista, jotka vastasivat sukupuolen ja iän suhteen tutkimusryhmän lapsia (+/- 4 kuukautta). Kriteerinä kontrolliryhmään pääsyle oli tavanomainen oppimiskyky koulussa oman luokanopettajan arvioimana. Yhden CP-vammaisen lapsen kohdalla kontrolliryhmän ns. vastinpari oli eri sukupuolta kuin tutkimusryhmässä. Kontrolliryhmän lasten keski-ikä oli 9 vuotta 3 kuukautta (vaihteluväli 5-14 v.).

Lastenneurologi arvioi CP-vammaisten lasten liikuntavamman vaikeusasteen käyttäen Gross Motor Function Classification System-luokitusjärjestelmää (GMFCS, Palisano ym., 1997). GMFCS on viisiportainen standardoitu menetelmä, joka kuvaa CP-vammaisen karkeamotorista toimintaa. Menetelmä perustuu lapsen tai nuoren itse tuottamaan liikkeeseen painottaen istumista, kävelyä ja pyörätuolilla liikkumista. Mitä korkeamman arvon lapsi saa luokittelussa, sitä vaikeammasta liikuntavammasta on kyse. Tasolla I lapsi kävelee itsenäisesti ilman rajoitteita. Vaikeuksia ilmenee vain vaativimmissa karkeamotorisissa tehtävissä. Tasolla II lapsi kävelee itsenäisesti ilman apuvälineitä, mutta kodin ulkopuolella liikkeessään kokee rajoituksia kävellessään esimerkiksi epätasaisilla pinnoilla tai portaissa. Tasolla III itsenäinen kävely ulkona tai sisällä onnistuu apuvälineiden avulla, mutta lapsella on merkittäviä vaikeuksia kodin ulkopuolella liikkumisessa. Lapsi käyttää usein pyörätuolia ulkotiloissa. Tasolla IV lapsen itsenäinen liikkuminen on merkittävästi rajoittunut. Hän pystyy käyttämään sähkökäyttöistä liikkumisen apuvälinettä tai manuaalista pyörätuolia, mutta pystyasennossa liikkuminen ei onnistu apuvälineidenkään avulla. Tasolla V itsenäinen liikkuminen on erittäin vaikeaa ja myös sähkökäyttöisten liikkumisen apuvälineiden käyttömahdollisuudet ovat rajoittuneet.

Lasten kognitiivisen päättelykyvyn arviointi tehtiin käyttäen Wechslerin älykkyystestistöjä. Kuusivuotiaat ja sitä nuoremmat lapset tutkittiin alle kouluikäisille tarkoitettulla WPPSI-R – menetelmällä (The Wechsler Preschool and Primary Scales of Intelligence – Revised; Wechsler, 1995). Tätä vanhemmat lapset tutkittiin WISC-III – menetelmällä (Wechsler Intelligence Scale For Children – III; Wechsler, 1999). Wechslerin asteikoista tehtiin kaikki osatehtävät. Puhemotoriikkaa ja artikulaatiota selvitettiin lapsen puheen kliinisellä arviolla. Jos lapsen puhemotoriikassa tai artikulaatiossa ei ollut lainkaan poikkeavuuksia ja puheen tuotto kuulosti

normaalilta, lapsi kuului ryhmään 1 (normaali). Jos poikkeamia oli yksi tai kaksi (esim. r-äänne puuttui), lapsi kuului ryhmään 2 (lievästi poikkeava) ja jos poikkeamia oli tätä enemmän, lapsi kuului ryhmään 3 (selkeästi poikkeava).

Taulukossa 1 esitetään tutkimusryhmän lasten ikä, CP-vamman tyyppi, puhemotoriikan ja artikulaation toimivuus, liikuntavamman vaikeusaste (GMFCS) sekä kognitiivinen päättelytaso (kielellinen osa (VIQ), näönvarainen osa (PIQ) ja kokonaistaso (FIQ)).

Taulukko 1. Tutkimusryhmän (n=16) kuvailu.

	Ikä	CP-tyyppi	Puhemotoriikka, artikulaatio	GMFCS	VIQ	PIQ	FIQ
1.	5v 9kk	hemiplegia/oikea	lievästi poikkeava	1	70	85	72
2.	6v 7kk	hemiplegia/oikea	lievästi poikkeava	1	94	82	85
3.	6v 7kk	hemiplegia/oikea	normaali	1	129	80	105
4.	10v 2kk	hemiplegia/oikea	normaali	1	83	96	88
5.	10v 9kk	hemiplegia/oikea	normaali	1	115	110	112
6.	12v 5kk	hemiplegia/oikea	normaali	1	101	82	92
7.	14v 2kk	hemiplegia/oikea	normaali	1	105	104	104
8.	6v 0kk	hemiplegia/vasen	normaali	1	91	93	89
9.	10v 4kk	hemiplegia/vasen	normaali	1	93	82	88
10.	10v 9kk	hemiplegia/vasen	normaali	1	101	106	103
11.	7v 1kk	diplegia	lievästi poikkeava	2	90	57	67
12.	7v 6kk	diplegia	normaali	3	93	49	64
13.	8v 3kk	diplegia	normaali	2	89	55	72
14.	9v 2kk	diplegia	normaali	1	83	62	72
15.	10v 2kk	diplegia	normaali	1	119	93	106
16.	12v 3kk	diplegia	normaali	3	104	64	84

GMFCS-menetelmän tasot 2. ja 3. yhdistettiin jatkoanalyysjä varten.

2.2. Tutkimusmenetelmät

Nopean sarjallisen nimeämisen testi (RAN)

Denclan ja Rudelin (1976) kehittämästä *Nopean sarjallisen nimeämisen testistä* käytettiin suomenkielistä versiota (Ahonen, Tuovinen & Leppäsaari, 1999). Testi on sarjallista nimeämistä arvioiva menetelmä, jossa lasta pyydetään nimeämään visuaalisia ärsykeitä niin nopeasti kuin mahdollista. Testi mittaa, miten verbaalinen vastaus visuaaliseen ärsykkeeseen on automatisoitunut. Se koostuu kuudesta osatestistä: Värit, Numerot, Kirjaimet, Värit + Kirjaimet ja Numerot + Kirjaimet + Värit. Kussakin osatestissä nimetään viittä erilaista ärsykettä (kuva tai symbolia). Ärsykkeet on esitetty sattumanvaraisesti. Testillä arvioidaan erikseen nimeämisen nopeutta ja nimeämisen tarkkuutta (so. virheiden määrä). Normiaineisto käsittää 6-12 – vuotiaat lapset.

Sananlöytämistesti

Germanin (*The Test of Word Finding*, 1991) kehittämästä *Sananlöytämistestistä* (SLT) käytettiin suomenkielistä versiota (Tuovinen, Ahonen & Westerholm, 2007). Testi on kehitetty arvioimaan lasten sanan löytämisen taitoja perustuen nimeämisen täsmällisyyteen sekä nopeuteen. Testi on normitettu lapsille neljästä ikävuodesta 10 ikävuoteen ja sillä voidaan arvioida sananlöytämistä neljällä eri osa-alueella: substantiivikuvien nimeäminen, lauseiden täydentämiseen perustuva nimeäminen, verbikuvien nimeäminen, yläkäsitteiden nimeäminen.

Kiirehditty nimeäminen

Kiirehdityn nimeämisen testi on osa NEPSY – testistön suomenkielistä versiota (Korkman, Kirk & Kemp, 1997). Kyseessä on ajastettu testi, joka on kehitetty arvioimaan nopeaa värien, muotojen ja kokojen nimien tuottamista. Lapselle näytetään tutkittavan iästä riippuen kokoelma värejä ja muotoja tai värejä, muotoja ja kokoja. Lapsen tulee nimetä ne järjestyksessä mahdollisimman nopeasti.

Sanasujuvuus

Sanasujuvuuden testi on osa NEPSY-testistön suomenkielistä versiota (Korkman, Kirk & Kemp, 1997). Testissä lapsen tulee sanoa mahdollisimman monta tiettyyn luokkaan kuuluvaa sanaa yhden minuutin aikana. Testissä on erikseen ns. semanttinen osio, jossa tulee tuottaa tiettyyn semanttiseen luokkaan kuuluvia sanoja sekä ns. fonologinen osio, jossa tulee tuottaa

tietyllä äänteellä alkavia sanoja. Pienemmille lapsille käytetään tehtävän semanttista osaa ja isommille lapsille sekä semanttista että fonologista osaa. Tehtävä edellyttää tiettyjen, rajatusti määriteltyjen sanojen tehokasta hakua sanavarastosta.

Bostonin nimentätesti

Bostonin nimentätestistä (Boston Naming Test, BNT, Kaplan, 1983) käytettiin suomenkielistä versiota (Laine, Koivuselkä-Sallinen, Hänninen & Niemi, 1997). Testi on oppimisvaikeuslapsilla laajasti käytetty kuvien nimeämiseen perustuva testi. Bostonin nimentätesti sisältää 60 musta-valkoista piirroskuvaa vaikeutuvassa järjestyksessä. Tulos muodostuu oikeista vastauksista tai semanttisen vihjeen avulla tuotetuista oikeista vastauksista. Testillä arvioidaan nimeämisen tarkkuutta, ei nimeämisen nopeutta.

2.3. Tilastolliset analyysimenetelmät

Tilastolliset analyysit toteutettiin käyttäen SPSS 20.0 for Windows tilasto-ohjelmaa. Tilastolliset analyysit tehtiin parametrisin menetelmin. Ryhmien välisiä eroja tarkasteltiin käyttäen yksisuuntaista varianssianalyysia (ANOVA). Muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin Pearsonin korrelaatiokertoimien avulla ja yhden järjestysasteikollisen muuttujan kohdalla nonparametrisen Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla. Kaikkien testien pistemäärät muutettiin z-pistemääräksi, jotta testit olisivat tutkimusmenetelmien välisissä vertailuissa keskenään vertailukelpoisia. Tutkimusmenetelmien sisäisissä vertailuissa käytettiin kunkin testin kohdalla kuitenkin sitä pistemäärämuotoa, jota testin käsikirjassa on suositeltu; Nopean sarjallisen nimeämisen testissä z-pisteitä, Sananlöytämistestissä standardipisteitä, Kiirehdytyn nimeämisen ja Sanasujuvuuden kohdalla standardipisteitä ja Bostonin nimentätestissä raakapisteitä.

Puuttuvia arvoja oli *Nopean sarjallisen nimeämisen testissä* tutkimusryhmän kohdalla seuraavasti: Numerot: 3/16, Kirjaimet: 4/16, Esineet: 2/16, Numerot + Kirjaimet: 4/16, Värit + Numerot + Kirjaimet: 4/16. Kontrolliryhmän osalta puuttuvia arvoja oli seuraavasti: Numerot + Kirjaimet: 4/16, Värit + Numerot + Kirjaimet: 4/16. Numeroiden ja kirjainten nimeämisen kohdalla puuttuvat arvot johtuivat siitä, että kaikki tutkimusryhmän nuorimmat lapset eivät vielä osanneet nimetä kirjaimia ja numeroita. *Sananlöytämistestissä* puuttuvia arvoja oli 6

tutkimusryhmän ja 2 kontrolliryhmän lapsella johtuen siitä, että testi julkaistiin kesken aineiston keruun ja otettiin vasta siinä vaiheessa mukaan testivalikoimaan. Nepsyn *Kiirehdytyn nimeämisen testissä* yhdeltä tutkimusryhmään kuuluvalta, alle kouluikäiseltä lapselta puuttui arvo osaamattomuudesta johtuen.

3. TULOKSET

3.1. Tutkimus- ja kontrolliryhmän kognitiivinen päättelykyky

Taulukossa 2 on esitetty tutkimus- ja kontrolliryhmien väliset erot kognitiivisessa päättelykyvyssä.

Taulukko 2. CP- ja kontrolliryhmän väliset erot kognitiivisessa päättelykyvyssä (ANOVA)

		CP-vamma	Kontrolli	F	p
VIQ	ka	97,50 (n=16)	110,50 (n=16)	5,004	,033*
	kh	14,80	17,93		
PIQ	ka	81,25 (n=16)	110,06 (n=16)	21,155	,000***
	kh	19,07	16,26		
FIQ	ka	88,00 (n=16)	110,38 (n=16)	15,695	,000***
	kh	15,74	16,21		

*** p < .001, * p < .05

Ryhmät erosivat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan kielellisen (VIQ) ja näönvaraisen (PIQ) päättelykyvyn sekä päättelykyvyn kokonaistason (FIQ) suhteen.

Taulukko 3 kuvaa kognitiivista päättelykykyä eri *CP-vammatyyppien välillä* (hemiplegia vs. diplegia).

Taulukko 3. Hemiplegia- ja diplegiaryhmien väliset erot kognitiivisessa päättelykyvyssä (ANOVA)

		Hemiplegia	Diplegia	F	p
VIQ	ka	98,20 (n=10)	96,30 (n=6)	0,56	,816
	kh	16,4	13,1		
PIQ	ka	92,00 (n=10)	63,30 (n=6)	18,19	,001***
	kh	11,4	15,5		
FIQ	ka	93,80 (n=10)	78,30 (n=6)	4,458	,053
	kh	12,0	17,5		
VIQ-PIQ	kh	6,20	33,00		
		18,53	8,53		
		(t = 1,058	t = 9,474		
		p = 0,318	p = 0,000)		

*** p < .001, * p < .05

Diplegia- ja hemiplegia-ryhmät erosivat toisistaan merkitsevästi näönvaraisen päättelykyvyn suhteen, mutta kielellisessä päättelykyvyssä ryhmien välillä ei tullut esiin eroavaisuuksia. Kielellisen ja näönvaraisen päättelykyvyn indeksipistemäärien välistä eroa (VIQ-PIQ) tarkasteltiin sekä hemiplegia- että diplegiaryhmässä. Hemiplegia-ryhmässä kielellinen ja näönvarainen päättelykyky eivät eronneet merkitsevästi toisistaan, mutta diplegia-ryhmässä näönvarainen päättelykyky oli merkitsevästi heikompi kuin kielellinen päättelykyky.

Taulukossa 4 on esitetty CP-vammaisten lasten kognitiivinen päättelykyky *liikuntavamman vaikeusasteen* mukaan. Huom! Tasot 2 ja 3 on yhdistetty tapausten vähäisyyden vuoksi.

Taulukko 4. Kognitiivinen päättelykyky liikuntavamman vaikeusasteen mukaan arvioituna

		GMFCS-I	GMFSC-II/III	F	p
VIQ	ka	98,70 (n=12)	94,00 (n=4)	0,284	0,602
	kh	16,70	6,90		
PIQ	ka	89,60 (n=12)	56,30 (n=4)	22,016	0,000***
	kh	13,5	6,2		
FIQ	ka	92,10 (n=12)	75,80 (n=4)	3,846	0,070
	kh	15,0	12,0		

*** p < .001, * p < .05

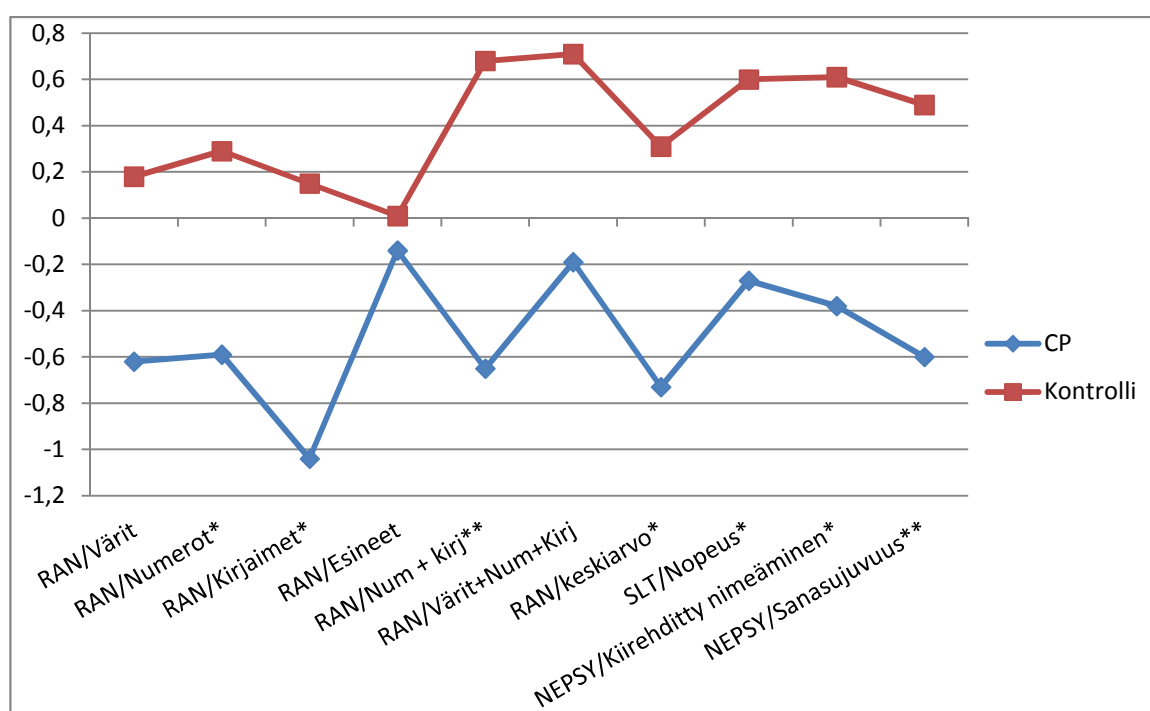
Liikuntavamman vaikeusaste oli yhteydessä kognitiiviseen päättelykykyyn siten, että lievän (taso I) ja keskivaikean (taso II/III) liikuntavamman välillä ei tullut esiin merkitsevää eroa kielellisessä päättelykyvyssä, mutta näönvaraisessa päättelykyvyssä ryhmien välillä tuli esiin merkitsevä ero. Päättelykyvyn kokonaistasossa ei tullut esiin merkitseviä eroja.

3.2. Nimeäminen

3.2.1. Nimeämisen nopeus

Kuviossa 1 on esitetty tutkimus- ja kontrolliryhmän lasten nimeämistestien nopeuden keskiarvot z-pistemääriksi muutettuina. (Huom. Tarkemmat merkitsevyyslaskelmat on esitetty liitteen 1 taulukossa 5.)

Kuvio 1. Nimeämisen nopeutta mittaavien nimeämistestien z-arvojen keskiarvot



*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

RAN = Nopean sarjallisen nimeämisen testi

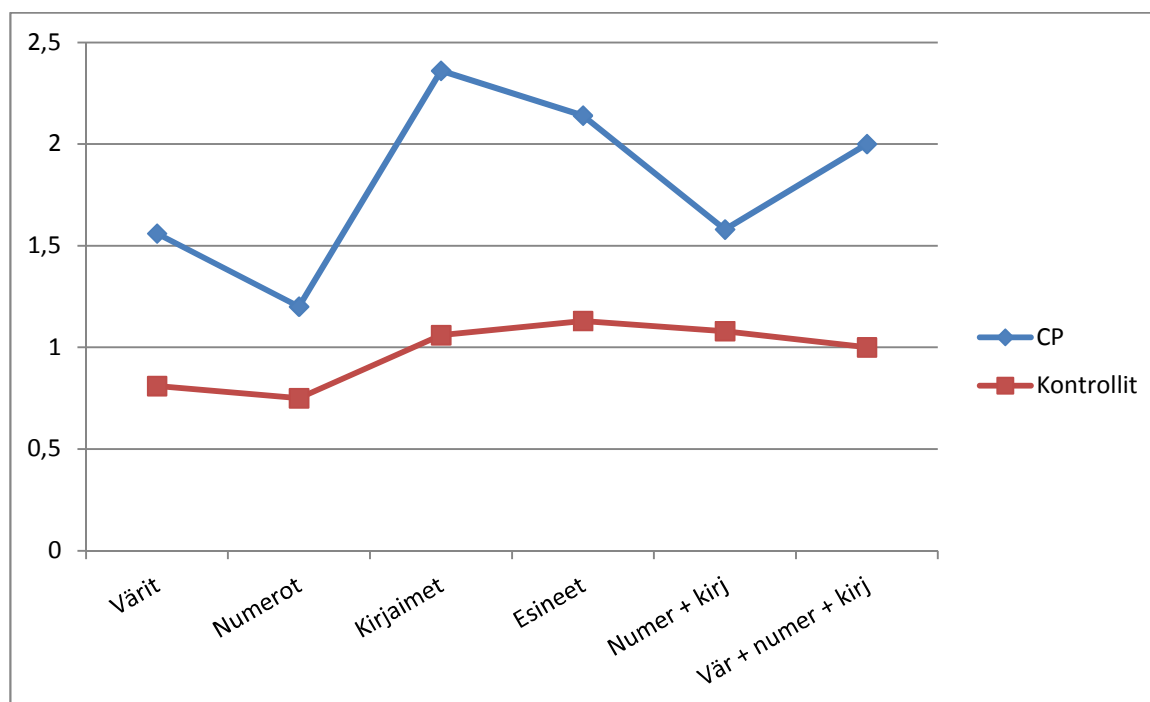
SLT = Sananlöytämistesti

Kontrolliryhmän tulokset nimeämisen nopeudessa olivat kaikilta osin CP-ryhmää paremmat. Nopean sarjallisen nimeämisen testissä ryhmien väliset erot olivat merkitseviä seuraavissa osioissa: Kirjaimet ($p=.015$), Numerot ($p=.017$) sekä Numerot + Kirjaimet ($p=.006$). Värien nimeämisen ($p=.094$) sekä Värien + Numeroiden + Kirjainten nimeämisen ($p=.056$) kohdalla ryhmien väliset erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Esineiden nimeämisessä ryhmät eivät myöskään eronneet merkitsevästi toisistaan ($p=.760$). *Sananlöytämistestissä* ryhmien väliset erot olivat merkitsevät nimeämisen nopeudessa ($p=0,0013$). *Nepsy –testistön* Kiirehdityssä nimeämisessä ($p=0.023$) sekä Sanasujuvuudessa ($p=0,008$) tutkimusryhmän suoritus oli merkitsevästi heikompi kuin verrokkien. (Huom. Tarkemmat erojen merkitsevyyslaskelmat, Liite 1, Taulukko 5.)

3.2.2. Nimeämisen tarkkuus

Kuviossa 2. esitetään CP- ja kontrolliryhmän lasten tekemien nimeämisvirheiden määrä Nopean sarjallisen nimeämisen osatehtävissä.

Kuvio 2. Virheiden määrän keskiarvot Nopean sarjallisen nimeämisen (RAN) testin osatehtävissä



Värit = Värien nimeäminen, Numerot = Numeroiden nimeäminen, Kirjaimet = Kirjainten nimeäminen, Esineet = Esineiden nimeäminen, Numer + kirj = Numeroiden ja kirjainten nimeäminen, Vär + numer + kirj = Värien, numeroiden ja kirjainten nimeäminen

Kuten kuviosta ilmenee, tehtyjen nimeämisvirheiden keskimääräinen lukumäärä oli Nopean sarjallisen nimeämisen testin jokaisessa osatehtävässä kaikkiaan vähäinen (min: 0,8 – max: 2,4). Vaikka CP-ryhmä teki jokaisen osatehtävän kohdalla kontrolliryhmää enemmän virheitä, erot eivät kuitenkaan minkään osatehtävän kohdalla olleet merkitseviä. Myös Sananlöytämistestissä ja Bostonin nimentätestissä kontrolliryhmä nimesi kuvia täsmällisemmin kuin CP-ryhmä, mutta erot ryhmien välillä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. (Huom. Erojen merkitsevyyslaskelmat Liitteen 1 taulukossa 5 ja Liitteen 2 taulukossa 6.)

3.3. Nimeäminen CP-vammatyypin ja liikuntavamman vaikeusasteen mukaan arvioituna

Tutkimusryhmän lasten CP-vamma oli tyypiltään hemiplegia kymmenellä lapsella ja diplegia kuudella lapsella. Liikuntavamma oli vaikeusasteeltaan lievä (GMSCF=1) kahdellatoista lapsella ja keskivaikea (GMFCS=2 tai 3) neljällä lapsella. Kun CP-vammatyyppejä (hemiplegia ja diplegia) vertailtiin keskenään nimeämisen suhteen, esille ei tullut eroja ryhmien välillä. Tulokset on esitetty taulukossa 7 (Liite 3). Myöskään liikuntavamman vaikeusasteella ei ollut yhtä poikkeusta lukuun ottamatta vaikutusta nimeämistaitoihin. Sananlöytämistestissä nimeämisen tarkkuus oli merkitsevästi parempi lievästi liikuntavammaisten ryhmässä verrattuna vaikeammin liikuntavammaisten lasten ryhmään. Jälkimmäinen ryhmä käsitti kuitenkin vain yhden tapauksen, joten tulos on suuntaa antava. Tulokset on esitetty tarkemmin taulukossa 8 (Liite 4). Puhemotoriikan tai artikulaation yhteyttä nimeämistaitoihin ei arvioitu, koska vain kolmella tutkimusryhmän lapsella oli artikulaatiossa poikkeavuutta.

3.4. Korrelaatiot nimeämisen osatehtävien ja kognitiivisen päättelykyvyn välillä

Taulukossa 9 (Liite 5) on esitetty korrelaatiot eri nimeämismuuttujien välillä. Kokonaisuutena voidaan todeta, että kielellinen päättelykyky (VIQ) korreloi tilastollisesti merkitsevästi nimeämisen tarkkuutta mittaavien osatehtävien kanssa, mutta ei nimeämisen nopeutta mittaavien osatehtävien kanssa. Nimeämisnopeutta mittaavat osatehtävät korreloivat keskenään ja nimeämisen tarkkuutta mittaavat osatehtävät keskenään. Sananlöytämistestin nopeus -osio oli ainoa nimeämisen nopeutta mittaava osatehtävä, joka ei korreloinut muiden nimeämisen nopeutta mittaavien osatehtävien kanssa. Se korreloi kuitenkin merkitsevästi kielellisen

päätteilykyvyn kanssa. Bostonin nimentäesti korreloi lähes kaikkien muiden nimeämistestien kanssa.

Huomattakoon vielä, että liikuntavamman vaikeusaste ja puhemotoriikan/artikulaatio laatu jätettiin Pearsonin korrelaatiolaskelmista pois, koska muuttujat olivat dikotomisias (1-2) ja mitattu järjestysasteikon tasolla eikä aineisto ollut muuttujien suhteen normaalisti jakautunut. Kun liikuntavamman yhteyttä nimeämiseen tutkittiin nonparametriseen Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla, todettiin liikuntavamman vaikeusasteen korreloivan nimeämisen nopeuden (Kiirehditty nimeäminen, Kielellinen sujuvuus, SLT/Nopeus), mutta ei nimeämisen tarkkuuden kanssa (taulukko 10, Liite 5). Myös puhemotoriikan osalta tutkittiin yhteyttä nimeämiseen Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla. Vain kolmella tutkimusryhmän lapsista (3/16) artikulaatiossa oli poikkeavuutta. Tuloksen mukaan puhemotoriikka korreloi nimeämisen nopeuden (RAN/numerot, RAN/kirjaimet, RAN/numerot+kirjaimet, Kiirehditty nimeäminen, Kielellinen sujuvuus), mutta ei nimeämisen tarkkuuden kanssa (taulukko 10, Liite 5).

4. POHDINTA

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin lievästi tai keskivaikeasti CP-vammaisten lasten nimeämistaitoja vertaamalla heidän suorituksiaan vammattoman kontrolliryhmän suorituksiin. Nimeämistä arvioitiin useilla standardoiduilla testimenetelmillä, jotka on kehitetty mittaamaan erilaisia nimeämisen osaitaitoja (nopea sarjallinen nimeäminen, nopea nimeäminen ilman sarjallisuutta, nimeäminen ilman ajastusta sekä fluenssityyppinen sanasujuvuus). Tutkimuskysymyksissä huomioitiin kognitiivisen kehityksen, CP-vammatyyppin (hemiplegia ja diplegia) ja liikuntavamman vaikeusasteen vaikutus nimeämiskykyyn. Tutkimukseen osallistuivat lähes kaikki K-HSHP:n seurannassa olevat CP-vammaiset lapset, joilla ei ollut älyllistä kehitysvammaa. Tutkimusryhmän lapset olivat liikuntavamman suhteen varsin homogeeninen ryhmä, sillä valtaosalla lapsista (12/16) liikuntavamma oli asteeltaan lievä (GMFCS-taso 1). Myös puheen tuotto oli ryhmän lapsilla laadullisesti arvioiden normaali tai lähes normaali. Normaali tai lähes normaali artikulaatiokyky todettiin myös Pirilän ym. (2007) mukaan valtaosalla lapsista, joilla on lievä tai keskivaikea CP-vamma ja normaalitasoinen kognitiivinen toimintakyky.

Vaikka CP-vammaisten lasten liikuntavamma oli vaikeusasteeltaan lievä, oli heidän kognitiivinen suoriutumisensa merkitsevästi kontrolliryhmän lapsia heikompi kielellisen päättelykyvyn, näönvaraisen päättelykyvyn ja päättelykyvyn kokonaistason osalta. CP-lasten kognitiivinen taso todettiin tässä tutkimuksessa pitkälti samansuuntaiseksi kuin aikaisemmissa CP-lasten kognitiivista kehitystä käsittävissä tutkimuksissa. Sigurdardottir tutkimusryhmineen (2011) on tutkinut Islannissa laaja-alaisesti CP-vammaisia lapsia koko maan kattavalla aineistolla. Heidän tutkimuksessaan hemiplegia-lasten kognitiiviset päättelytaidot (VIQ ja PIQ) olivat samantasoiset kuin tämän tutkimuksen aineiston hemiplegia-lapsilla.

Myös diplegia-lasten osalta verbaalisen päättelytaidon keskimääräinen taso oli tässä tutkimuksessa lähes identtinen islantilaisen tutkimusryhmän tulosten kanssa. Lasten näönvarainen päättelykyky oli heidän tutkimuksissaan kuitenkin hivenen korkeampi kuin tässä tutkimuksessa. Kaiken kaikkiaan tässä tutkimuksessa esiin saatu CP-lasten kognitiivisen suoriutumisen taso oli hämmästyttävän samankaltainen kuin em. islantilaisessa tutkimuksessa, joka perustuu huomattavan laajaan aineistoon. Voidaan siis ajatella tämän tutkimusjoukon olevan, pienestä koostaan huolimatta, varsin edustava otos CP-vammaisista lapsista kognitiivisen tason suhteen.

CP-vammaisille lapsille on tyypillistä epätasainen kognitiivinen suoritusprofiili. Kielellinen päättelykyky on pääsääntöisesti näönvaraista päättelykykyä vahvempi. Epätasaisuus tulee selkeimmin esiin diplegia-tyyppisessä CP-vammassa. Tässä tutkimuksessa diplegia-lasten kielellisen ja näönvaraisen päättelykyvyn välillä tuli esiin tilastollisesti merkitsevä ero, kun taas hemiplegia-ryhmässä kielellisen ja näönvaraisen päättelykyvyn välillä ei tullut esiin merkitsevää eroa. Tulos vastaa aikaisempia tutkimustuloksia. (mm. Sigurdardottir, 2011). Kognitiivinen kapasiteetti oli tämän tutkimuksen mukaan yhteydessä liikuntavamman vaikeusasteeseen siten, että näönvarainen päättelykyky oli vaikeasti liikuntavammaisilla lapsilla merkitsevästi matalampi kuin lievästi liikuntavammaisilla lapsilla. Kielellisessä päättelykyvyssä tilastollisesti merkitsevää eroa ei tullut esiin. Kun kognitiivista kapasiteettia tarkasteltiin CP-vammatyypeittäin (hemiplegia vs. diplegia), todettiin näönvarainen päättelykyky diplegia-lapsilla merkitsevästi heikommaksi kuin hemiplegia-lapsilla. Kielellisen päättelykyvyn osalta ryhmät eivät eronneet toisistaan. Tulosten samankaltaisuutta kahden eri vertailun välillä (lievä – keskivaikea liikuntavamma vs. hemiplegia – diplegia) selittää se, että lievästi liikuntavammaiset lapset olivat valtaosin hemiplegia-lapsia ja keskivaikeasti liikuntavammaiset diplegia-lapsia.

Aikaisemmin tutkimuksissa on todettu viitteitä CP-lasten nimeämisvaikeuksista, joita on kaiken kaikkiaan tutkittu vähän. Tämän tutkimuksen päätulos oli, että CP-vammaisten lasten nimeäminen on hitaampaa kuin normaalisti kehittyneillä verrokkilapsilla. Toinen tutkimuskysymysten kannalta olennainen tulos oli, että CP-vammaiset lapset tekevät kontrolliryhmää enemmän nimeämisvirheitä. Ero nimeämisen tarkkuudessa ryhmien välillä ei kuitenkaan saavuttanut tilastollista merkitsevyyttä. CP-vammaisten lasten tekemien nimeämisvirheiden suurempi määrä voi johtua siitä, että motoriikan (lievätkin) ongelmat aiheuttavat työläyttä nimeämiseen. Ja kun nimeäminen on näille lapsille työlästä, se vaatii tavanomaista enemmän ponnistelua ja siksi myös nimeämisen tarkkuus on virhealttiimpaa kuin vammattomasti kehittyneillä lapsilla. Tulosten mukaan nimeämisen nopeus ei riippunut lapsen kognitiivisesta tasosta, kun taas nimeämisen tarkkuudella oli selkeä yhteys lapsen kognitiiviseen tasoon. Nopean sarjallisen nimeämisen testistä ainoastaan vaativin osatehtävä, jossa tulee nopeasti nimetä numeroita, kirjaimia ja värejä sattumanvaraisessa järjestyksessä, korreloi kielellisen päättelykyvyn kanssa. Kielellinen älykkyys korreloi kuitenkin Sanalöytämistestin nopeus-osion kanssa, joka edellyttää enemmän semanttista hakua kuin Nopean sarjallisen nimeämisen testi. Siinä nimeäminen ei tapahdu sarjallisesti, vaan ärsykkeet esitetään toisistaan erillisinä tietokoneruudulla, vaikeutuvana sarjana. Kielellinen päättelykyky korreloi voimakkaasti Bostonin nimentätestin ja Sananlöytämistestin nimeämisen täsmällisyys – osion kanssa, jotka mittaavat nimeämisen tarkkuutta. Nimeämisen tarkkuus on siis tulosten mukaan yhteydessä lapsen kognitiiviseen päättelykykyyn. Tulosta voi pitää ennakko-odotusten mukaisena.

Liikuntavamman vaikeusaste tai CP-vammatyyppi eivät tässä tutkimuksessa olleet yhteydessä nimeämisen nopeuteen tai tarkkuuteen. Näihin tuloksiin on syytä suhtautua varauksella, koska lasten liikuntavamma oli kahta lasta lukuun ottamatta lievää tai melko lievää, joten ryhmäkoot olivat vertailuissa pieniä.

Yksittäinen mielenkiintoinen tulos tuli esiin Nopean sarjallisen nimeämisen testissä. CP-vammaisten lasten nimeäminen oli tämän testin muissa osatehtävissä merkitsevästi tai melkein merkitsevästi hitaampaa kuin verrokeilla, mutta esineiden nimeämisessä CP-lapset eivät olleet kontrolliryhmää hitaampia. Esinekuvien nimeämisen ajatellaan perustuvan pitkälti semanttisen tiedon muistista hakuun. Sen sijaan Kirjainten ja numeroiden nimeämisen perustana pidetään fonologisen ja ortografisen tiedon nopeaa yhdistämistä. Nopean sarjallisen nimeämisen ajatellaan edellyttävän sanahaun lisäksi muun muassa motorista näppäryyttä, yksittäisten kuvien

nimien hakua muistista, näönvaraista hahmottamista ja artikulaatiota. Tämän tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että CP-vammaisille lapsille etenkin nopea nähdyn ja äänteellisen tiedon yhdistäminen tuottaa vaikeuksia. Nimeämisen hitaus saattaa siis osaltaan liittyä nopeasti vaihtuvan äänteellisen informaation motorisen tuottamisen hitauteen tai työläyteen. Vaikka lievästi CP-vammaisten lasten toimintakyky, puhemotoriikka ja artikulaatio vaikuttavat laadullisesti arvioiden pääosin normaaleilta, on mahdollista, että heidän motorinen tuottamisensa on kauttaaltaan keskimääräistä hitaampaa. Hitaus voidaan tulkita nimeämisen vaikeudeksi, vaikka vaikeus todellisuudessa selittyisikin motorisilla tekijöillä. Tämän selitystavan mukaan mahdolliset motorisen tuottamisen vaikeudet tulisi huomioida arvioitaessa CP-lasten suoriutumista nimeämistehtävissä. Kun jatkossa tutkitaan lievästikin liikuntavammaisten lasten kognitiivisia prosesseja, on tärkeää arvioida testisuoriutumista laaja-alaisesti ja pyrkiä huomioimaan myös motorisen tuottamisen ongelmien osuus kognitiivisissa tutkimustuloksissa.

Tämän tutkimuksen rajoitteena oli tutkimusryhmän pieni koko. Kun huomioidaan, että tutkimuksen kohteena oli erityisryhmä ja se, että aineisto käsitti yhden sairaanhoitopiiriin kaikki tutkimuskriteerit täyttävät lapset, voidaan aineiston kokoa pitää kuitenkin kohtuullisena. Sananlöytämistesti julkaistiin suomen kielellä kesken tutkimusaineiston keruun ja otettiin vasta siinä vaiheessa mukaan testivalikoimaan. Testiä ei tästä johtuen ehditty kaikille tutkittaville tehdä. Kaikkiaan tutkimuksessa käytetyt menetelmät olivat varsin kattavat tutkimuskysymyksiä ajatellen. Puheen motoriikkaa arvioitiin metodisista puutteista johtuen vain kliinisellä arvioinnilla. Tätä arviointimenetelmää on jatkossa tarpeen kehittää.

Kokonaisuudessaan CP-vammaisten lasten nimeämisvaikeuksia on tutkittu vain vähän, mutta jatkotutkimusaiheena se on mitä tärkein. Tämän tutkimuksen tulokset antoivat viitteitä siitä, että CP-vammaisten lasten nimeämistoimintoihin vaikuttavat kognitiiviset tekijät eivät ole yksiselitteisiä ja taustatekijöiden laaja-alainen selvittäminen on tärkeää osana CP-vammaisten lasten kognitiivisten taitojen arviointia.

LÄHTEET

Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton A. & Paneth, N. (2005) Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005: Introduction. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 571-576.

Blondis, T.A. (2004) Neurodevelopmental motor disorders: Cerebral palsy and neuromuscular diseases. In D. Dewey & D.E. Tupper (toim.) *Developmental motor disorders: A neuropsychological perspective* (pp. 113-136). New York: Guilford Press.

Bottcher, L. (2010) Children with spastic cerebral palsy, their cognitive functioning, and social participation: a review. *Child Neuropsychology*, 16, 209-228.

Dencla, M. B., & Rudel, R. G. (1976). Rapid “automatized” naming (RAN): dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14, 471–479.

Fennell, E.B. & Dikel, T.N. (2001) Cognitive and Neuropsychological Functioning in Children with Cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 16, 1, 58-63.

German, D.J. (1991). Test of Word Finding in Discourse. (TWFD). Austin: PRO-ED.

German, D. J. (2000). Test of word finding. Examiner’s manual. (Toinen painos) Austin: PRO-ED.

Goodman, R. & Yude, C. (1996) IQ and its predictors in childhood hemiplegia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 881-890.

Hakkarainen, E., Pirilä, S., Kaartinen, J., Eriksson, K. and van der Meere, J. (2011) Visual Attention Study in Youth With Spastic Cerebral Palsy Using the Event-Related Potential Method. *Journal of Child Neurology*, 26(12) 1525-1528

Heikkilä, R. (2005) Nopea sarjallinen nimeäminen ja sen yhteydet kielellisiin ja ei-kielellisiin taitoihin – kirjallisuuskatsaus. *NMI.bulletin*, 15 (2), 15-35.

Kail, R., Hall L. K. (1994) Processing speed, naming speed, and reading. *Developmental Psychology*, 30 (6), 949-954.

Kaplan, E., Goodglass, H. & Weintraub, S. (1983). Boston Naming Test. Philadelphia: Lea & Febiger.

Kolk, A. & Talvik, T. (2000) Cognitive outcome of children with early-onset hemiparesis. *Journal of Child Neurology*, 15, 581-587.

Korhonen, T. (1995). The persistence of rapid naming problems in children with reading disabilities: A nine-year follow-up. *Journal of learning disabilities*, 28, 232–239.

Korkman, M., Kirk, U. & Kemp, S.L. (1997) NEPSY. Lasten neuropsykologinen tutkimus. Psykologien Kustannus, Helsinki, Finland.

- Krageloh-Mann I, Horber V. The role of magnetic resonance imaging in elucidating the pathogenesis of cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:144–51.
- Laine, M., Koivuselkä-Sallinen, P., Hänninen, R. & Niemi, J. (1997). Bostonin nimentätestin suomenkielinen versio. Helsinki: Psykologien kustannus
- Meyer, M. S., Wood, F. B., Hart, L. A., & Felton, R. H. (1998). Longitudinal course of rapid naming in disabled and nondisabled readers. *Annals of Dyslexia*, 48, 91–114.
- Murphy, L.A., Pollatsek, A. & Well, A.D. (1988) Developmental dyslexia and word retrieval deficits. *Brain and Language*, 35, 1-23
- Newman, R.S. & German, D.J. (2002) Effects of Lexical Factors on Access among Typical Language-Learning Children with Word-Finding Difficulties. *Language and Speech* 45(3), 285-317
- Nordmark, E., Hagglund, G., & Lagergren, J. (2001) Cerebral palsy in southern Sweden II. Gross motor function and disabilities. *Acta Paediatrica*, 90, 1277–1282.
- Närhi, V., Ahonen, T., Aro, M., Leppäsaari, A., Korhonen, T. T., Tolvanen, A., (2005). Rapid serial naming: Relations between different stimuli and neuropsychological factors. *Brain and Language*, 92, 45–57.
- Palisano R., Rosenbaum P., Walter S., Russell D., Wood E. & Galuppi B. (1997) Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 39, 214-223.
- Pirilä S. & van der Meere JJ. (2010). Cerebral Palsy: effects of early brain insults on development. Teoksessa Carol L Armstrong, Lisa Morrow (toim.) *Handbook of Medical Neuropsychology: Applications of Cognitive Neuroscience*. New York: Springer, 149-164.
- Pirilä, S. & van der Meere, J.J. (2013). Cerebral palsy – varhaisen aivovaurion aiheuttama liikuntavamma ja kognitiivisen kehityksen häiriöt. Teoksessa: Osaaks sä? Näkökulmia CP-vammaisten lasten ja nuorten kehityksen arviointiin. S. Pirila ja J. J. van der Meere (toim.). Niilo Mäki Instituutti 2013.
- Pirila, S., van der Meere, J., Korhonen, P., Ruusu-Niemi, P., Kyntaja, M., Nieminen, P. & Korpela, R. (2004) A Retrospective neurocognitive study in children with spastic diplegia. *Developmental Neuropsychology*, 26, 3, 679–690.
- Pirila, S., van der Meere, J., Pentikainen, T., Ruusu-Niemi, P., Korpela, R., Kilpinen, J. & Nieminen, P. (2007) Language and motor speech skills in children with cerebral palsy. *Journal of Communication Disorders*, 40, 116–128.
- Rosenbaum, P. & Rosenbloom, L. (2012) *Cerebral Palsy. From Diagnosis to Adult Life*. Mac Keith Press. London.
- Salmi, P (2008) Nimeäminen ja lukemisvaikeus : kehityksen ja kuntoutuksen näkökulma. Jyväskylä studies in education, psychology and social research;345.

- Sigurdardottir, S. (2011) Clinical aspects of cerebral palsy in Iceland. Population-based study of preschool children. Doctoral theses at Norwegian University of Science and Technology:151.
- Sigurdardottir, S., Eiriksdottir, A., Gunnarsdottir, E., Meintema, M., Arnadottir, U. & Vik, T. (2008) Cognitive profile in young Icelandic children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50, 357-362.
- Sigurdardottir, S., Thorkelsson, T., Halldorsdottir, M., Thorarensen, O. ja Vik, T. (2009) Trends in prevalence and characteristics of cerebral palsy among Iceland children born 1990 to 2003. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51, 356-363.
- Straub, K. & Obrzut, J.E. (2009) Effects of Cerebral Palsy on Neuropsychological Function. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 21, 153-167.
- Tuovinen, S., Ahonen, T. & Westerholm, J. (2007). Sananlöytämistesti. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti ja Haukkarannan koulu.
- Wechsler, D. (1989). Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1999). The Wechsler intelligence scale for children—third edition. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wichers, M.J., Odding, E., Stam, H.J. & Van Nieuwenhuizen, O. (2005) Clinical presentation, associated disorders and aetiological moments in Cerebral Palsy: A Dutch population-based study. *Disability and Rehabilitation*, 27, 583-589.
- Wimmer, H., Mayringer, H., & Landerl, K. (1998). Poor reading: a deficit in skill-automatization or a phonological deficit. *Scientific studies of reading*, 2, 321–340.
- Wolf, M. (1986). Rapid alternating stimulus naming in the developmental dyslexias. *Brain and Language*, 27, 360–379.
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415–438.
- Wolf, M., Bowers, P. G., & Biddle, K. (2000). Naming-speed processes, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 387–407.

LIITTEET

Liite 1.

Taulukko 5. CP- ja kontrolliryhmien väliset erot nimeämistesteissä (ANOVA)

	CP-vamma	Kontrolli	F	p
Nopean sarjallisen nimeämisen testi (nimeämisaika z-pistemääräksi muutettuna)				
Värit				
ka	-0,62 (n=16)	0,18 (n=16)	2,991	,094
kh	1,66	0,83		
Numerot				
ka	-0,59 (n=13)	0,29 (n=16)	6,465	,017*
kh	1,15	0,70		
Kirjaimet				
ka	-1,04 (n=12)	0,15 (n=16)	6,852	,015*
kh	1,47	0,94		
Esineet				
ka	-0,14 (n=14)	0,01 (n=16)	0,095	,760
kh	1,48	1,03		
Numerot ja kirjaimet				
ka	-0,65 (n=12)	0,68 (n=12)	9,287	,006**
kh	1,41	0,52		
Värit, numerot ja kirjaimet				
ka	-1,91 (n=11)	0,71 (n=12)	4,102	,056
kh	1,43	0,49		
Nopean sarjallisen nimeämisen testin osatestien keskiarvo				
ka	-0,73 (n=16)	0,31 (n=16)	4,899	,017*
kh	1,48	0,59		
Sananlöytämistesti (tulokset standardipisteinä)				
Täsmällisyys				
ka	101,40 (n=10)	109,43 (n=14)	1,109	,304
kh	23,51	13,83		
Nopeus				
ka	96,00 (n=10)	109,14 (n=14)	7,390	,013*
kh	14,94	8,725		
Kiirehditty nimeäminen (tulokset standardipisteinä)				
ka	8,67 (n=15)	11,56 (n=16)	5,753	,023*
kh	3,98	2,66		
Sanasujuvuus (tulokset standardipisteinä)				
ka	8,19 (n=16)	11,44 (n=16)	8,168	,008**
kh	2,95	3,46		
Bostonin nimeämistesti (tulokset raakapisteinä)				
ka	43,44 (n=16)	46,47 (n=15)	1,347	,255
kh	8,66	5,38		

*** p < .001, ** p < .01, * p < .05

Liite 2.

Taulukko 6. CP-ryhmän ja kontrolliryhmän väliset erot nimeämisvirheiden suhteen Nopean sarjallisen nimeämisen testissä (ANOVA)

	CP-vamma	Kontrolli	F	p
Nopean sarjallisen nimeämisen testi (virheiden määrä)				
Värit				
ka	1,56 (n=16)	0,81 (n=16)	1,563	,221
kh	2,16	1,05		
Numerot				
ka	1,20 (n=15)	0,75 (n=16)	0,885	,355
kh	1,57	1,07		
Kirjaimet				
ka	2,36 (n=14)	1,06 (n=16)	2,652	,115
kh	2,90	1,24		
Esineet				
ka	2,14 (n=14)	1,13 (n=16)	2,870	,101
kh	2,21	0,89		
Numerot ja kirjaimet				
ka	1,58 (n=12)	1,08 (n=12)	0,828	,373
kh	1,44	1,24		
Värit, numerot ja kirjaimet				
ka	2,00 (n=12)	1,00 (n=12)	2,129	,159
kh				
Osatestien virheet yhteensä				
ka	9,31 (n=16)	5,31 (n=16)	2,414	,131
kh	9,90	2,82		

*** p < .001, ** p < .01, * p < .05

Liite 3.

Taulukko 7. Hemiplegia- ja diplegiaryhmien väliset erot nimeämistaitojen suhteen (ANOVA)

	Hemiplegia	Diplegia	F	p
Nopean sarjallisen nimeämisen testi (nimeämisaika z-pistemääriksi muutettuna)				
Värit				
ka	-0,36 (n=10)	-1,05 (n=6)	0,636	,438
kh	1,66	0,83		
Numerot				
ka	-0,60 (n=8)	-0,58 (n=5)	0,001	,977
kh	1,29	1,03		
Kirjaimet				
ka	-0,74 (n=7)	-1,46 (n=5)	0,678	,430
kh	1,79	0,87		
Esineet				
ka	0,50 (n=8)	-0,38 (n=6)	0,278	,607
kh	1,42	1,65		
Numerot ja kirjaimet				
ka	-0,73 (n=7)	-0,54 (n=5)	0,048	,832
kh	1,87	0,47		
Värit, numerot ja kirjaimet				
ka	-0,44 (n=7)	0,25 (n=4)	0,553	,476
kh	1,80	0,37		
Nopean sarjallisen nimeämisen testin osatestien keskiarvo				
ka	-0,41 (n=10)	-1,25 (n=6)	1,221	,288
kh				
Sananlöytämistesti (tulokset standardipisteinä)				
Täsmällisyys				
ka	7,80 (n=10)	8,83 (n=6)	1,535	,250
kh	17,68	44,55		
Nopeus				
ka	94,25 (n=8)	103,00 (n=2)	1,535	,250
kh	16,41	1,41		
Kiirehditty nimeäminen (tulokset standardipisteinä)				
ka	8,44 (n=9)	9,00 (n=6)	0,066	,802
kh	4,90	2,37		
Sanasujuvuus (tulokset standardipisteinä)				
ka	7,80 (n=10)	8,83 (n=6)	0,443	,516
kh	3,12	2,79		
Bostonin nimeämistesti (tulokset raakapisteinä)				
ka	42,40 (n=10)	45,17 (n=6)	0,367	,554
kh	9,23	8,11		

*** p < .001, ** p < .01, * p < .05

Liite 4.

Taulukko 8. Nimeämistestien tulokset liikuntavamman vaikeusasteen mukaan arvioituna

	GMFCS-I	GMFSC-II/III	F	p
Nopean sarjallisen nimeämisen testi (nimeämisaika z-pistemääräksi muutettuna)				
<i>Värit</i>				
ka	-0,33 (n=12)	-1,50 (n=4)	1,570	,231
kh	1,03	2,91		
<i>Numerot</i>				
ka	-0,72 (n=10)	-0,17 (n=3)	0,514	,488
kh	1,27	0,51		
<i>Kirjaimet</i>				
ka	-0,86 (n=9)	-1,60 (n=3)	0,557	,473
kh	1,63	0,72		
<i>Esineet</i>				
ka	-0,04 (n=10)	-0,38 (n=4)	0,137	,718
kh	1,27	2,13		
<i>Numerot ja kirjaimet</i>				
ka	-0,66 (n=9)	-0,63 (n=3)	0,001	,982
kh	1,64	0,40		
<i>Värit, numerot ja kirjaimet</i>				
ka	-0,30(n=8)	0,10 (n=3)	1,114	,309
kh	1,72	0,27		
<i>Nopean sarjallisen nimeämisen testin osatestien keskiarvo</i>				
ka	-0,50 (n=12)	-1,40 (n=4)	1,114	,309
kh	1,20	2,21		
Sananlöytämistesti (tulokset standardipisteinä)				
<i>Täsmällisyys</i>				
ka	106,89 (n=9)	52,00 (n=1)	9,586	,015*
kh	16,82			
<i>Nopeus</i>				
ka	95,33 (n=9)	102,00 (n=1)	0,162	,697
kh	15,69			
Kiirehditty nimeäminen (tulokset standardipisteinä)				
ka	8,45 (n=11)	9,25 (n=4)	0,110	,745
kh	4,39	2,99		
Sanasujuvuus (tulokset standardipisteinä)				
ka	8,17 (n=12)	8,25 (n=4)	0,002	,963
kh	2,98	3,30		
Bostonin nimeämistesti (tulokset raakapisteinä)				
ka	43,83 (n=12)	42,25 (n=4)	0,094	,763
kh	9,35	7,18		

*** p < .001, ** p < .01, * p < .05

Liite 5.

Taulukko 9. Muuttujien väliset korrelaatiot (Pearsonin korrelaatiokerroin)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14
1	VIQ													
2	PIQ	.61**												
3	FIQ	.86**	.90**											
4	RAN/värit	.00	-.27	-.20										
5	RAN/numer	.12	.04	.05	.84**									
6	RAN/kirj.	-.00	-.21	-.15	.73**	.81**								
7	RAN/esineet	.23	-.07	.04	.86**	.82**	.68**							
8	RAN/n+k	.26	-.04	.08	.62**	.69**	.79**	.55**						
9	RAN/v+n+k	.43*	.07	.25	.82**	.87**	.85**	.80**	.90**					
10	Kiirehd.nim.	.34	.37*	.44*	-.68**	-.49**	-.68**	-.68**	-.48*	-.56**				
11	Kielell. sujuv	.31	.24	.30	-.62**	-.70**	-.72**	-.66**	-.50*	-.66**	.59**			
12	BNT	.58**	.27	.45*	-.39*	-.50**	-.56**	-.37*	-.38	-.34	.54**	.66**		
13	SLT/täsm.	.59**	.41*	.54**	-.28	.26	.13	-.16	.46	.54*	.44*	.43*	.56**	
14	SLT/nop.	.59**	.32	.49*	-.23	-.31	-.08	-.10	.18	.13	.49*	.35	.57**	.35

** p < .01, * p < .05

Taulukko 10. Korrelaatiot liikuntavamman vaikeusasteen (GMFCS) sekä artikulaation ja muiden muuttujien välillä (Spearmanin korrelaatiokerroin)

		GMFCS	Artikulaatio
1	VIQ	.308	.283
2	PIQ	.511**	.589**
3	FIQ	.456**	.475**
4	RAN/värit	-.140	.282
5	RAN/numerot	-.090	.382*
6	RAN/kirjaimet	-.045	.448*
7	RAN/esineet	.110	-.008
8	RAN/numerot+kirjaimet	-.210	.567**
9	RAN/värit+numerot+kirjaimet	-.091	.382
10	Kiirehditty nimeäminen	.401*	.433*
11	Kielellinen sujuvuus	.396*	.431*
12	BNT	.129	.248
13	SLT/täsmällisyys	.137	.082
14	SLT/nopeus	.443*	.401

** p < .01, * p < .05